9. ASPECTOS TÉCNICOS

El Proyecto Categoría III "Mina de Cobre Panamá" consiste en el minado a cielo abierto de tres (3) yacimientos de cobre correspondientes a los tajos Botija, Colina y Valle Grande en una zona de concesión que abarca 13,000 hectáreas ubicadas en los distritos de Donoso y Omar Torrijos Herrera, provincia de Colón; en la zona Nor-Central de Panamá. La concesión, derecho de explotación y procesamiento de mineral de sulfuro de cobre, establecida por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, a través de la Ley 9 del 26 de febrero de 1997, denominada Ley Petaquilla; fue otorgada a la Sociedad Minera y Promotora Minera Panamá, S.A. (MPSA).

El Estudio de Impacto Ambiental y Social Categoría III y su consecuente viabilidad ambiental y social, fue aprobado el 28 de diciembre de 2011 por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) actual Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), mediante la Resolución DIEORA IA 1210-2011. A partir de entonces, se presentó ante la ANAM (hoy MiAMBIENTE), el 25 de noviembre de 2013, la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental que consistió en la condensación de las seiscientas diecisiete (617) medidas de mitigación contempladas en el EsIA aprobado, sus adendas y la Resolución aprobatoria; en un total de trescientos setenta y tres (373) compromisos, de los cuales tres (3) compromisos referentes al uso de Cianuro, no aplican al Proyecto debido a que el mismo no se utilizará en ninguna de las etapas del Proyecto. La modificación fue aprobada mediante Resolución DIEORA 0871 del 5 de diciembre de 2013.

El 15 de diciembre de 2015, se aprobó mediante la Resolución DIEORA-IAM-040-2015, la segunda modificación al EsIA, que incluyó el diseño y ubicación de la captación y descarga de agua de mar para enfriamiento de la Planta de Generación Eléctrica y se añade una medida de mitigación; para un total de 371 compromisos ambientales adquiridos por MPSA.

Posteriormente, se presenta ante el Ministerio de Ambiente una tercera solicitud de modificación al EsIA Categoría III del Proyecto Mina de Cobre Panamá, sobre la implementación de una torre de captación y un túnel de decantación para la descarga de las

aguas de la Instalación de Manejo de Relaves (IMR) en la cuenca del Río Del Medio, mismo punto contemplado en el EsIA Categoría III aprobado. El diseño planteado establece que las aguas previamente decantadas y excedentes entrarán a través de unas compuertas instaladas en la torre, que permite el ingreso del agua de manera controlada hacia el Túnel de Decantación, que a su vez tendrá una descarga mínima necesaria cumpliendo con los parámetros establecidos en las normativas vigentes para la descarga de efluentes. La modificación fue aprobada mediante Resolución DIEORA IAM-019-2017 del 11 de abril de 2017.

Adicional, el 18 de mayo de 2017, el MiAMBIENTE aprueba una nueva modificación del EsIA del Proyecto mediante la Resolución DIEORA IAM-025-2017, que consiste en:

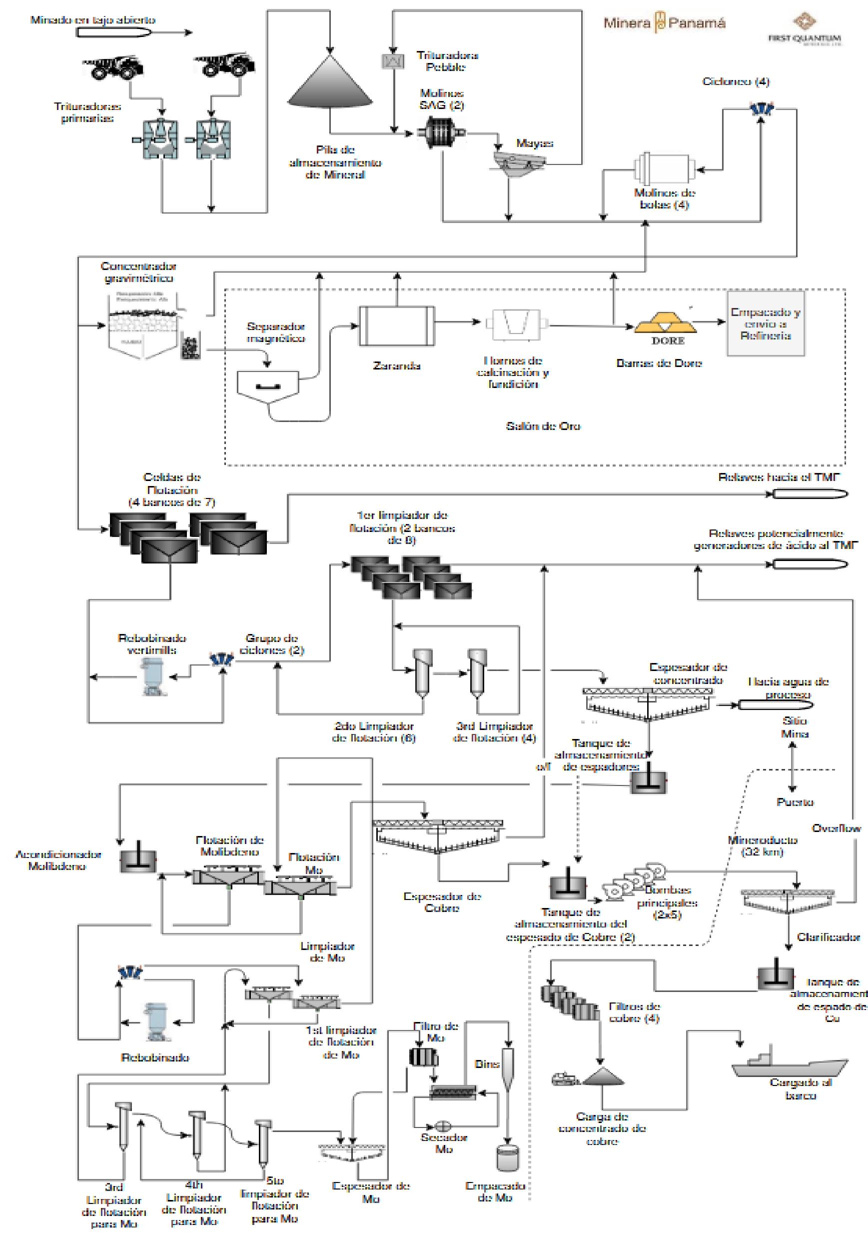
- Cambio del diseño totalmente soterrado de las tres (3) tuberías para la conducción de concentrado de cobre a un diseño combinado de instalación en algunas secciones sobre la superficie y otras soterradas.
- Cambio de la ubicación de la Planta de Procesos a un área cercana a la Poza 12, con coordenadas UTM WGS84: 978387 N y 539875 E.
- Mejora en el sistema de transporte del material desde los tajos hacia la Planta de Procesos; mediante la utilización de una faja transportadora (Conveyor) con cubierta, en lugar del uso de la flota minera contemplada en el EsIA; minimizando las partículas en dispersión y alteraciones en la calidad del aire.

La actividad de minado (explotación) y procesamiento de sulfuro de cobre, se lleva a cabo en cuatro (4) fases que incluyen: la planificación/pre-construcción, construcción, operación y cierre/post-cierre. Actualmente, el Proyecto se encuentra en su etapa de operación, donde se realiza el minado de la roca mineralizada y la producción de concentrado de mineral, para su conducción al Puerto; además de, la disposición de relaves producto del procesamiento.

El minado comienza en la explotación a cielo abierto, con la extracción y trituración de la roca mineral, seguido del traslado a la Planta de Procesos a través de la fajas transportadoras (Conveyor) para su procesamiento. Dicho procesamiento consta de una etapa de molienda y separación gravimétrica de los minerales de cobre y oro. El mineral de cobre es enviado a la etapa de flotación y limpieza, donde se obtiene el concentrado que luego será espesado y

bombeado a través del Mineroducto hacia el Puerto. Una vez en Puerto, se le retira el exceso de humedad en la Planta de Filtración y se embarca para su salida del país; mientras que, el agua filtrada es enviada como agua de proceso devuelta a la IMR. El proceso de obtención del mineral de cobre se ilustra en la figura 9.1. El circuito para la separación y obtención de molibdeno, aun no se encuentra operativo.

Figura 9.1 Flujograma del proceso de extracción de cobre



Fuente: MPSA, 2020.

Las actividades desarrolladas en el Proyecto contemplan las siguientes instalaciones:

Tabla 9.1. Principales instalaciones del Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, Etapa de Operaciones

Instalaciones Mineras en Sitio Mina:	
• Tajos	• Tres (3) tajos a cielo abierto ubicados en las áreas de Botija, Colina y Valle Grande; que se desarrollarán durante la vida del Proyecto. Actualmente, se encuentra en explotación el Tajo Botija. • Instalaciones de trituración, transporte y almacenamiento de mineral. • Depósitos para el almacenamiento de roca estéril (DARE) y saprolita. • Áreas de almacenamiento de mineral de baja, media y alta ley. • Sumideros para la recolección y bombeo de las escorrentías que se producen en el tajo. • Inicio de construcción de las vías de acceso hacia el nuevo Tajo Colina.
• Planta de Procesos	• Área de Molienda con tres (3) molinos semi-autógenos (SAG) y seis (6) molinos de bolas, área de almacenamiento de mineral y alimentadores. • Área de flotación con celdas para separar los minerales que contienen cobre de los minerales estériles, generando la producción de concentrado de cobre. • Para la recuperación del oro, se cuenta con un cuarto separador por gravimetría. • Área de remolienda y espesadores. • Un circuito adicional para el procesamiento de molibdeno (en construcción).

	• Mineroducto para el transporte del concentrado de cobre hasta el Puerto, para su posterior embarcación.
• Instalación de Manejo de Relaves (IMR)	• Laguna de relaves limitada por las Presas Norte, compuesta de cuatro (4) sectores y Este, con diez (10) sectores. • Celdas de arena de las presas de la IMR. • Torre de Captación y Túnel de Decantación para la descarga de las aguas de la IMR. • Planta de Ciclones para la generación de arenas que se utilizarán en la construcción de las celdas de las presas.
• Infraestructuras para manejo de agua	• Pozas de Sedimentación para manejo de escorrentías y retención de sedimentos. • Reservorios de agua fresca. • Reservorios de agua de procesos.
Instalaciones Mineras en Puerto:	
• Planta de Generación Eléctrica	• Unidades de generación de energía eléctrica, calderas, chimenea, unidades de desulfurización de gases de combustión, sitio de toma de agua de enfriamiento y difusores para la descarga del efluente. • Área de almacenamiento de carbón. • Depósito de cenizas.
• Planta de Filtración y Área de Almacenamiento de Cobre	• Filtrado del concentrado de cobre y sitio de almacenamiento para su posterior embarque.
• Puerto Internacional de Punta Rincón	• Terminales 1 y 2 para la exportación de concentrado de cobre e importación de carbón, insumos y productos utilizados en el Proyecto.
Instalaciones Auxiliares de Mina y Puerto:	
• Campamentos	• Módulos de habitaciones para alojamiento. • Cocinas.

	• Lavandería. • Clínicas.
• Talleres en Mina y Puerto	• Área de reparación y mantenimiento de vehículos livianos, maquinaria pesada y equipos.
• Almacenes de insumos y reactivos	• Instalaciones de almacenamiento de sustancias y reactivos auditados por CONAPRED. • Áreas de reactivos utilizados en la Planta de Procesos. • Almacenes de insumos de logística.
• Área de Servicios MSA	• Sitio de despacho de aceites y estación de combustibles, área de oficinas, talleres de mantenimiento de equipos y áreas de acopio.
• Otras instalaciones auxiliares	• Oficinas administrativas y salas de control. • Áreas de almacenamiento y abastecimiento de combustible. • Plantas de tratamiento de agua potable y residual. • Planta de preparación de Cal. • Planta de Emulsiones y polvorín. • Instalaciones de seguridad y estaciones de emergencias. • Vías internas del Proyecto y Camino a la Costa.

Fuente: CODESA, 2021.

Por otro lado, el sistema de ductos en el Camino a la Costa que incluye tres (3) líneas de tuberías, una de concentrado de cobre, una de agua de proceso y una de combustible diésel, además de las carreteras de acceso al Proyecto y las que unen a la Mina con el Puerto; están ubicados en gran medida, fuera del área de concesión en terrenos que son propiedad de Minera Panamá, S.A.

Como parte del equipo utilizado en las distintas actividades operativas están; las retroexcavadoras, camiones bomba con pluma para concreto, camiones mezcladores de concreto, grúas, camiones cisterna de agua, cemento y combustible, trituradoras fijas y móviles, perforadoras, topadoras, palas excavadoras, ascensores tenedor, generadores de energía, hidro sembradoras, camiones de acarreo de rocas y saprolita, camiones de

lubricación, torres de luz, vehículos tipo pick-up, mini-excavadoras, pala eléctrica de cable, moto-niveladoras, camiones mineros LIEBHERR, helicópteros, tanques de agua y combustible, contenedores camiones plataforma, barredoras, compactadoras de suelo, plataformas de tijeras, camiones de succión, camiones remolque, manipuladores telescópicos, manipuladores de neumáticos, martillo perforador, máquinas de soldar portátiles, cargador bobcat, compactadores vibratorios, carros ambulancias, camiones bomberos, camiones transportadores de explosivos, cargadores de ruedas, tractores, grúas de oruga, barcazas, motosierras, camiones para transporte de emulsión, cajetas transportadoras de explosivos y autobuses.

El Proyecto se encuentra en su segundo año de operaciones y producción comercial de extracción de concentrado de cobre, desde la declaración por FQML el 1 de septiembre de 2019. Según información suministrada por el Departamento de Operaciones de Mina, hasta el mes de septiembre 2021, se extraen en promedio 420,000 toneladas/día de roca mineralizada y roca estéril. De esta cantidad extraída, 250,000 toneladas de roca mineralizada es entregada en las trituradoras primarias. El acarreo del material rocoso es ejecutado por 29 camiones Liebherr de 363 toneladas de capacidad, Modelo L284 y 17 camiones 777G marca Caterpillar de 90 toneladas de capacidad. El carguío en este momento lo ejecutan 3 Palas Eléctricas P&H, Modelo 4100XPC, ubicadas en el área del Tajo Botija. Adicional, dan soporte a la excavación y al transporte, 24 camiones de 40 toneladas, marca Caterpillar, Modelo 740B.

Durante el año 2020, debido a la pandemia del COVID-19, se suspendieron temporalmente las actividades del Proyecto y se aprobó mediante la Resolución Nº 1162 del 6 de abril de 2020 y la Resolución Nº 1394-A del 25 de mayo de 2020 expedidas por la Dirección General de Salud Pública del MINSA, la modalidad de “preservación y gestión segura” con una serie de medidas de control sanitario, tales como restricciones en el número de trabajadores a un mínimo que garantizó el mantenimiento a la Planta de Procesos, Planta Termoeléctrica y los equipos necesarios. MPSA continúa la ejecución y desarrollo de los componentes de gestión ambiental, de seguridad y de desarrollo comunitario; además de la operación del Área de Mina, los Campamentos, Planta de Procesos, Instalación de Manejo de Relaves y Puerto. Por

otro lado, se continúa la mitigación y compensación ambiental y social con los programas de biodiversidad, reforestación, restauración, control de erosión y programas de desarrollo social.